

CLIPPEDIMAGE= JP406130470A

PAT-NO: JP406130470A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06130470 A

TITLE: CAMERA WITH FLASH DEVICE

PUBN-DATE: May 13, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ASAKURA, YASUO

SUZUKI, TATSUYA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

OLYMPUS OPTICAL CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP04280231

APPL-DATE: October 19, 1992

INT-CL (IPC): G03B015/05;G03B007/16 ;G03B017/24

US-CL-CURRENT: 396/155,396/FOR.713

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a camera equipped with flash light emission device, with which a print with proper hue can be generated even though a bounce photograph takes place wherein the light is reflected by a reflex part having a color.

CONSTITUTION: A flash light emitting device of a camera is equipped with a strobe light emission device 17 which can make bounce light emission, a color measuring means 7 to measure the chromaticity of the light flux from the strobe device 17 in its light emitting direction at the time of bounce light emission of the device 17 by passing the light through optical filters 1a, 1b, 1c and

receiving with photo-receiving elements 2a, 2b, 2c, a CPU 15 which calculates the color correcting amount on the basis of the output of the color measuring means 7, and a writing head 23 to record the information acquired by the CPU 15 on a film.

COPYRIGHT: (C)1994, JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-130470

(43)公開日 平成6年(1994)5月13日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 B	15/05	7139-2K		
	7/16	9224-2K		
	17/24	7316-2K		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 13 頁)

(21)出願番号 特願平4-280231

(22)出願日 平成4年(1992)10月19日

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 朝倉 康夫

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 鈴木 達哉

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

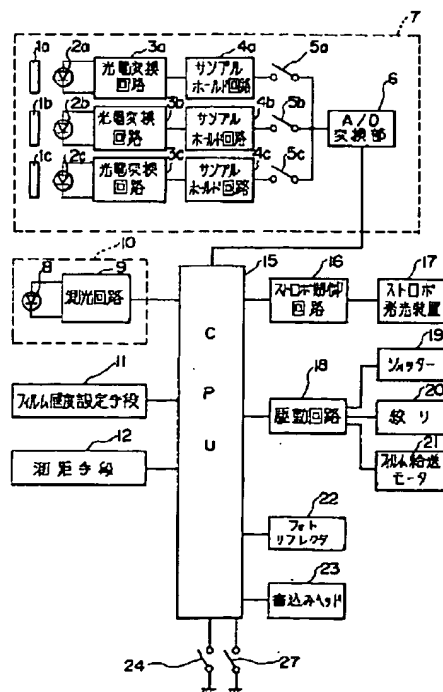
(74)代理人 弁理士 伊藤 進

(54)【発明の名称】 閃光発光装置を有するカメラ

(57)【要約】

【目的】 色彩のある反射部で光を反射させるバウンス撮影を行っても、適正な色調のプリントを得ることができる閃光発光装置を有するカメラを提供する。

【構成】 バウンス発光可能なストロボ発光装置17と、このストロボ発光装置17のバウンス発光時に、該ストロボ発光装置17の発光方向からの光束の色度を光学フィルタ1a、1b、1cを通して受光素子2a、2b、2cによりそれぞれ光を受けて測定する測色手段7と、この測色手段7の出力に基づいて色補正量を演算するCPU15と、このCPU15によって得られた情報をフィルムに記録する書込みヘッド23とを備えた閃光発光装置を有するカメラ。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カメラ本体に対して、撮影光軸に平行な発光光軸を有する通常発光状態と、同撮影光軸と異なる方向の発光光軸を有するバウンス発光状態とに移動可能に設けられ、リリーススイッチに同期して発光する閃光発光装置と、

この閃光発光装置の状態がバウンス発光状態か否かを検出するバウンス発光状態検出手段と、

上記閃光発光装置の発光光軸と略平行に設けられ、少なくとも上記バウンス発光状態検出手段によりバウンス発光状態と判断されたときに、発光方向からの光束の色度を測定する色度測定手段と、

この色度測定手段の出力に基づいて基準色調レベルに対する色補正量を演算する色補正量演算手段と、

この色補正量演算手段によって得られた色補正量情報をフィルムに記憶する色補正量情報記憶手段と、

を具備したことを特徴とするバウンス撮影可能なカメラ。

【請求項2】 カメラ本体に対して、撮影光軸に平行な発光光軸を有する通常発光状態と、同撮影光軸と異なる方向の発光光軸を有するバウンス発光状態とに移動可能に設けられ、リリーススイッチに同期して発光する閃光発光装置と、

この閃光発光装置をバウンス発光状態に設定する、バウンス発光状態設定手段と、

このバウンス発光状態設定手段の出力によって上記閃光発光装置の状態がバウンス発光状態か否かを検出するバウンス発光状態検出手段と、

上記閃光発光装置の発光光軸と略平行に設けられ、少なくとも上記バウンス発光状態検出手段によりバウンス発光状態と判断されたときに、発光方向からの光束の色度を測定する色度測定手段と、

この色度測定手段の出力に基づいて基準色調レベルに対する色補正量を演算する色補正量演算手段と、

この色補正量演算手段によって得られた色補正量情報をフィルムに記憶する色補正量情報記憶手段と、を具備したことを特徴とするバウンス撮影可能なカメラ。

【請求項3】 上記バウンス発光状態設定手段は、仰角方向の角度を設定する手動設定スイッチからなることを特徴とする請求項2に記載のバウンス撮影可能なカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、バウンス撮影可能なカメラ、より詳しくは、閃光発光装置で発光した照明光を壁や天井等の反射部にバウンスさせて撮影を行うバウンス撮影可能なカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】閃光発光装置で発光した照明光を壁や天

井等にバウンスさせて撮影を行うバウンス撮影可能なカメラは、従来種々提案されていて、閃光発光装置であるストロボの影が出ないように、または、ストロボ発光時に被写体の凹凸によりコントラストが高くならないようにバウンス撮影を行っていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のバウンス撮影可能なカメラでは、反射部の色によって、バウンス光の色調が変化することがあるという問題点があった。すなわち、全く色彩のない白やグレーの壁、天井などの反射部で反射させる場合には色調は変化しないが、このような場合はむしろ少なく、実際には反射部はわずか、またはかなり色彩がある場合が多いため、反射光の色調が変化して撮影したフィルムからのプリントの色調が適正なものとは異なったものとなる。

【0004】本発明はかかる問題点を鑑みてなされたものであり、色彩のある反射部で光を反射させるバウンス撮影を行っても、適正な色調のプリントを得ることのできるバウンス撮影可能なカメラを提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明によるバウンス撮影可能なカメラは、カメラ本体に対して撮影光軸に平行な発光光軸を有する通常発光状態と同撮影光軸と異なる方向の発光光軸を有するバウンス発光状態とに移動可能に設けられリリーススイッチに同期して発光する閃光発光装置と、この閃光発光装置の状態がバウンス発光状態か否かを検出するバウンス発光状態検出手段と、上記閃光発光装置の発光光軸と略平行に設けられ少なくとも上記バウンス発光状態検出手段によりバウンス発光状態と判断されたときに発光方向からの光束の色度を測定する色度測定手段と、この色度測定手段の出力に基づいて基準色調レベルに対する色補正量を演算する色補正量演算手段と、この色補正量演算手段によって得られた色補正量情報をフィルムに記憶する色補正量情報記憶手段とを具備したことを特徴とする。

【0006】また、本発明によるバウンス撮影可能なカメラは、カメラ本体に対して撮影光軸に平行な発光光軸を有する通常発光状態と同撮影光軸と異なる方向の発光光軸を有するバウンス発光状態とに移動可能に設けられリリーススイッチに同期して発光する閃光発光装置と、この閃光発光装置をバウンス発光状態に設定するバウンス発光状態設定手段と、このバウンス発光状態設定手段の出力によって上記閃光発光装置の状態がバウンス発光状態か否かを検出するバウンス発光状態検出手段と、上記閃光発光装置の発光光軸と略平行に設けられ少なくとも上記バウンス発光状態検出手段によりバウンス発光状態と判断されたときに発光方向からの光束の色度を測定する色度測定手段と、この色度測定手段の出力に基づい

て基準色調レベルに対する色補正量を演算する色補正量演算手段と、この色補正量演算手段によって得られた色補正量情報をフィルムに記憶する色補正量情報記憶手段とを具備したことを特徴とする。

【0007】

【作用】本発明によるバウンス撮影可能なカメラは、閃光発光装置がリリーススイッチに同期して発光し、バウンス発光状態検出手段により上記閃光発光装置の状態がバウンス発光状態か否かを検出し、少なくとも上記バウンス発光状態検出手段によりバウンス発光状態と判断されたときに色度測定手段が発光方向からの光束の色度を測定し、この色度測定手段の出力に基づいて色補正量演算手段が基準色調レベルに対する色補正量を演算し、この色補正量演算手段によって得られた色補正量情報を色補正量情報記憶手段がフィルムに記憶する。

【0008】また、本発明によるバウンス撮影可能なカメラは、バウンス発光状態設定手段により閃光発光装置をバウンス発光状態に設定し、この閃光発光装置がリリーススイッチに同期して発光し、上記バウンス発光状態設定手段の出力によって上記閃光発光装置の状態がバウンス発光状態か否かをバウンス発光状態検出手段が検出し、少なくとも上記バウンス発光状態検出手段によりバウンス発光状態と判断されたときに色度測定手段が発光方向からの光束の色度を測定し、この色度測定手段の出力に基づいて色補正量演算手段が基準色調レベルに対する色補正量を演算し、この色補正量演算手段によって得られた色補正量情報を色補正量情報記憶手段がフィルムに記憶する。

【0009】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。図1は、本発明の一実施例のバウンス撮影可能なカメラを示したブロック図である。このバウンス撮影可能なカメラは、色度測定手段である測色手段7と、測光手段10と、ストロボ制御回路16により制御される閃光発光装置としてのストロボ発光装置17と、駆動回路18により駆動されるシャッタ19、絞リ20、フィルム給送モータ21と、測距手段12と、フィルム感度設定手段11と、フォトリフレクタ22と、色補正量情報記憶手段としての書込ヘッド23と、リリーススイッチ24と、バウンス発光状態検出手段であるバウンススイッチ27とを有し、色補正量演算手段を兼ねるCPU15により制御するようになっている。

【0010】上記測色手段7は、撮影画面の光の色度を測定して色調信号を出力するものであり、光学フィルタ1a、1b、1cと、この光学フィルタ1a、1b、1cを通して光を受ける受光素子2a、2b、2cと、この受光素子2a、2b、2cと接続されている光電変換回路3a、3b、3cと、この光電変換回路3a、3b、3cからの各出力をサンプルホールドするサンプルホールド回路4a、4b、4cと、このサンプルホールド

ド回路4a、4b、4cからの出力を選択する選択スイッチ5a、5b、5cと、この選択スイッチ5a、5b、5cと接続され各サンプルホールド回路4a、4b、4cの出力を順次、A/D変換して上記CPU15にデジタル信号を出力するA/D変換部6とから構成される。

【0011】ここで上記光学フィルタと受光素子は、光学フィルタ1aと受光素子2a、光学フィルタ1bと受光素子2b、光学フィルタ1cと受光素子2cの組み合わせで、それぞれスペクトル刺激値x（バー）、y（バー）、z（バー）の分光感度を有するものであり、図2はこのスペクトル刺激値x（バー）、y（バー）、z（バー）の分光感度特性を示したものである。

【0012】上記測光手段10は、被写体の輝度を測光する受光素子8と、この受光素子8の出力を光電変換して上記CPU15に測光値を出力する測光回路9とを有している。上記フィルム感度設定手段11は、フィルムマガジン60（図3参照）に設けられているDXコードからフィルムの感度を読み取るための読み取りスイッチである。上記測距手段12は、被写体までの距離を測定するものであり、AFセンサ等で構成されている。

【0013】上記ストロボ制御回路16は、CPU15からの制御信号でストロボ発光回路17を発光させるものである。そして、このストロボ発光装置17は、Xe管（キセノン管）や反射がさ等で構成されている。上記駆動回路18は、CPU15からの制御信号でシャッタ19、絞リ20、フィルム給送モータ21を駆動するようになっている。シャッタ19は駆動回路18により所定のシャッタスピードで動作する。絞リ20は駆動回路18により所定の絞リ口径に変化する。フィルム給送モータ21はフィルム62の巻上げ、巻戻しを行う。

【0014】上記フォトリフレクタ22は、フィルム62（図3参照）のパーフォレーションの移動を検出し、CPU15に給送信号を出力する。上記書込ヘッド23は、フィルム62の磁気コート面に所定の信号を記録する磁気ヘッドであり、CPU15により制御されるようになっている。上記リリーススイッチ24は、撮影者のリリース動作によりオンするスイッチである。上記バウンススイッチ27は、ストロボ発光装置17が撮影者の操作によりバウンス発光状態になったときに自動的にオンするスイッチである。

【0015】このような構成のバウンス撮影可能なカメラのフィルム給送装置を、後方より透視した斜視図を図3（A）、（B）に示す。ここに、図3（A）はフィルム62を巻取スプールに巻き付けている状態を示したものであり、図3（B）はフィルム62をフィルムマガジン内に巻戻している状態を示したものである。

【0016】カメラ本体に設けられたフィルム給送モータ21の出力軸には、ピニオンギヤ43が設けられており、このピニオンギヤ43は太陽ギヤ44と啮合

5

している。さらにこの太陽ギヤー44は遊星ギヤー45と噛合しており、該遊星ギヤー45はギヤーアーム46を介して太陽ギヤー44の回転軸周りに公転されるように支持されている。

【0017】また、カメラ本体の、後方より向かって右側に設けられたフィルム巻取室には、フィルム62を巻取るための巻取スプール47が回転自在に設けられており、該巻取スプール47の上端面には、上記遊星ギヤー45が反時計方向に公転した際に該遊星ギヤー45と噛合するスプールギヤー47aが一体的に設けられてい

る。
【0018】一方、上記遊星ギヤー45が時計方向に公転した際に該遊星ギヤー45と噛合する位置に、アイドルギヤー57が設けられており、遊星ギヤー45はこのアイドルギヤー57と、これに噛合しているアイドルギヤー56、55、52とを介して、カプラーギヤー63に連結される。

【0019】また、カメラ本体の後方より向かって左側には、2点鎖線で示すフィルムマガジン60が収納されるマガジン収納室が設けられている。このマガジン収納室の上方には、先端が「-」状に突出して形成されたカプラー64を有するカプラーギヤー63が回転自在に設けられている。このカプラー64はフィルムマガジン60に設けられたスプールの溝に係合し、該スプールと軸周りに一体にされる。なお、該カプラーギヤー63は、上述したようにアイドルギヤー52と常に噛合している。

【0020】また、巻取スプール47よりやや中央よりのフィルム62のパーフォレーションと対向する高さ位置には、カメラ本体に対して固定され、フィルム62のパーフォレーションが通過するたびにパルス信号を出力するフォトリフレクタ（以下、PRと省略する）22が設けられている。

【0021】また、フィルム62の裏面側には、撮影情報等の所定の情報をフィルム62の裏面側に設けられている磁気コート面に記録するための磁気ヘッド（書き込みヘッド）23を有している。

【0022】次に、このように構成されたフィルム給送装置の動作を説明する。フィルム62の巻上時は、図3(A)に示すように、遊星ギヤー45とスプールギヤー47aは噛合していて、CPU15の制御動作によりフィルム給送モータ21が矢印方向に回転することで巻取スプール47が矢印方向に回転し、フィルムマガジン60内からフィルム62を矢印A方向に引き出して巻取スプール47に巻取る。同時にフォトリフレクタ22でフィルム62の給送量を検出し、1コマ分巻上げた状態でフィルム給送モータ21を停止する。また、この巻上げ動作中に、CPU15からの信号により磁気ヘッド23はフィルム62に撮影情報を記録する。

【0023】一方、フィルム62の巻戻し時はCPU1

6

5の制御情報を記録するようになっている。このフィルム62の巻戻し時は、図3(B)に示すように、遊星ギヤー45とアイドルギヤー57は噛合していて、CPU15の制御動作によりフィルム給送モータ21が矢印方向に回転することで、カプラーギヤー53およびカプラー54が矢印方向に回転し、巻取スプール47に巻取られていたフィルム62をフィルムマガジン60内に巻戻す。このとき、フィルム62は矢印B方向に移動する。

【0024】次に、この実施例の通常撮影状態における、測色手段7と測光手段10とストロボ発光装置17のカメラ内における配置を図4に示す。図示のごとく、カメラ本体30にはテイキングレンズ31が設けられていて、このテイキングレンズ31の撮影光軸Oの後方にはフィルム62が該撮影光軸Oに垂直に配設されている。そして、このフィルムの62の裏面側やや下部には、書き込みヘッド23が設けられている。

【0025】一方、該カメラ本体30の上部には、ストロボケース28が軸29周りに回転自在に設けられていて、このストロボケース28にはストロボ発光装置17と、測色手段7が設けられている。また、該ストロボケース28の近傍下側には測光手段10が配設されている。

【0026】上記測光手段10は測光光軸Pを有していて、撮影光軸Oとほぼ平行に設けられている。また、測色手段7は測色光軸Rを有していて、ストロボ発光装置17のストロボ光軸Qとほぼ平行に設けられている。なお、通常撮影状態においてはストロボ光軸Qおよび測色光軸Rは、撮影光軸Oとほぼ平行になるように設定されている。

【0027】次に、バウンス撮影状態における、測色手段7と測光手段10とストロボ発光装置17のカメラ内における配置を図5に示す。図示のごとく、ストロボケース28は軸29を中心に上方へ回転しており、ほぼ平行に設けられているストロボ光軸Qと測色光軸Rは、撮影光軸Oに対して上方へ所定の角度傾いている。

【0028】このようなバウンス撮影状態におけるストロボ光の反射部による反射状態を図6に示す。図示のごとく、ストロボケース28内のストロボ発光装置17から発光した光は、天井等の反射部32により反射して被写体33を照射する。ここで、ストロボ光束は、反射部32の色調によって被写体33を照射する反射光の色度に変化する。なお、このストロボ光は、打点で示したストロボ光束の通過範囲のように、被写体33付近において θ で示した撮影画角を十分にカバーするものである。

【0029】このような本実施例の作用を、図7を参照して説明する。まず、リリース動作によってリリーススイッチ24がオンされたかどうかを判断し(S1)、オンと判断した場合は、測距手段12によって被写体までの距離を測距して(S2)、この測距情報に基づいてフォーカシングを行い(S3)、測光手段10によって被

50

写体の輝度を測光し、この測光値をCPU15に出力する(S4)。そして、CPU15はフィルム感度設定手段11のフィルム感度値を入力する(S5)。

【0030】CPU15は、測光手段10およびフィルム感度設定手段11の出力によりストロボ発光が必要かどうかを判断し(S6)、被写体が所定輝度より明るいことでストロボ発光が不要であると判断した場合には、該測光手段10およびフィルム感度設定手段11からの入力値に基づき、適正なシャッタースピード値と絞り口径値を算出して(S7)、駆動回路18によりシャッタ19と絞り20を算出値通りに駆動制御し(S8、S9)、フィルム62に露光する。

【0031】次に、測色手段7が被写体の色度を測定し、色調信号をCPU15に出力する(S10)。CPU15は、この入力した色調信号を基準色調レベルと比較し、プリント時の最適な色補正量を算出する(S11)。そして、CPU15は、駆動回路18によりフィルム給送モータ21を動作させてフィルム62を1コマ分巻上げるとともに(S12)、同時に、算出した色補正量信号を磁気ヘッド23に出力し、巻上げ動作中に、フィルム62にプリント時の色補正量情報を記録する(S13)。

【0032】一方、CPU15は、測光手段10およびフィルム感度設定手段11の出力により被写体が所定輝度より暗くストロボ発光が必要であると判断したら、バウンススイッチ27の状態をモニターし(S14)、通常撮影状態である場合は、測光手段10、フィルム感度設定手段11、測距手段12からの入力値に基づき、適正なシャッタースピード値と絞り口径値を算出する(S15)。

【0033】そして、駆動回路18によりシャッタ19と絞り20を算出値通りに駆動制御するとともに、シャッタ19の開口中にストロボ制御回路16によりストロボ発光装置17を発光させる。ここで測光手段10はシャッタ19の開口開始時点から再度測光を開始し、フィルムへの露光量が適正となった時点で17の発光を停止する(S16、S17)。

【0034】次に、CPU15は、フィルム給送モータ21をオンし、前述と同様にフィルム62を1コマ分巻上げる(S18)。このときは、露光中の被写体は、外光の色度の影響が少なく、ストロボ光の色度でほとんど決定される。ここで、ストロボ光は一般に色補正不要な色調レベルで発光するため、フィルム62の巻上げ動作中には、プリント時の色補正量がゼロに相当する色補正量情報をフィルム62の磁気記録部に記録する(S19)。

【0035】なお、フィルム62に色補正量情報が記録されていない場合には、プリント時に色補正をしないことが一般的になると推定できるため、ストロボ発光時は色補正量情報をフィルム62に記録しなくてもかまわな

い。一方、ストロボ発光装置のXe管を小型化すると、発光した光の色温度が上がり色補正が必要となることがある。こういったストロボ発光装置を有するカメラにおいては、ストロボ光の色調と基準色調レベルとの差に相当する所定値を、色補正量情報としてフィルム62に記録しても良い。

【0036】一方、CPU15は、バウンススイッチ27のモニターにより、バウンス撮影状態であると判断したら、測光手段10、フィルム感度設定手段11からの入力値に基づき、適正なシャッタースピード値と絞り口径値とを算出する(S20)。そして、駆動回路18によりシャッタ19と絞り20を算出値通りに駆動制御するとともに、シャッタ19の開口中にストロボ制御回路16によりストロボ発光装置17を発光させる。ここで測光手段10はシャッタ19の開口開始時点から再度測光を開始し、フィルムへの露光量が適正となった時点で17の発光を停止する。さらに、測色手段7は、17の発光開始時点から発光停止までの間、ストロボ発光方向の反射領域の色度を測定し、色調信号をCPU15に出力する(S21、S22)。次に、CPU15は測色手段7から入力した色調信号を基準色調レベルと比較し、プリント時の最適な色補正量を算出する(S23)。

【0037】次に、CPU15は、駆動回路18によりフィルム給送モータ21を動作させフィルム62を1コマ分巻き上げるとともに(S12)、同時に、算出した色補正信号を磁気ヘッド23に出力し、巻上げ動作中に、フィルム62にプリント時の色補正量情報を記録する(S25)。さらに、1コマ巻上げが完了したかどうかを判断し、完了した場合はフィルム給送モータ21をオフして(S26、S27)本シーケンスを終了する。

【0038】なお、本実施例では、バウンススイッチ27はストロボ発光装置17がバウンス撮影状態になったときに自動的にオンすると説明したが、バウンス発光状態設定手段であるスイッチを設けて、このスイッチをオンに操作することで自動的にストロボ発光装置17がバウンス状態になり、該スイッチがオンになることによりバウンス状態が検出されるカメラであってもかまわない。また、撮影者が手動で切り換えて仰角方向の角度を設定する手動設定スイッチを設け、これによりバウンス状態に設定した際に、バウンス状態が検出されるようにしてもかまわない。

【0039】また、本実施例では反射式の測色手段で説明したが、光学フィルタ1a、1b、1cの前面に白色の光学フィルタを設けた入射光式の測色手段としてもかまわないことはいうまでもない。

【0040】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、色彩のある反射部で光を反射させるバウンス撮影を行っても、適正な色調のプリントを得ることのできるバウンス撮影可能なカメラを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のバウンス撮影可能なカメラを示すブロック図。

【図2】上記実施例の光学フィルタと受光素子との組み合わせによるスペクトル刺激値の分光感度を示す線図。

【図3】上記実施例のバウンス撮影可能なカメラのフィルム給送装置の、(A)フィルムを巻取スプールに巻き付けている状態を後方より示した斜視図、(B)フィルムをフィルムマガジン内に巻戻している状態を後方より示した斜視図。

【図4】上記実施例の通常撮影状態における、測色手段と測光手段とストロボ発光装置のカメラ内における配置を示した側方透視図。

【図5】上記実施例のバウンス撮影状態における、測色手段と測光手段とストロボ発光装置のカメラ内における配置を示した側方透視図。

【図6】上記実施例のバウンス撮影状態における、ストロボ光束の反射部による反射状態を示す線図。

【図7】上記実施例のバウンス撮影可能なカメラの動作を示すフローチャート。

【符号の説明】

7…測色手段（色度測定手段）

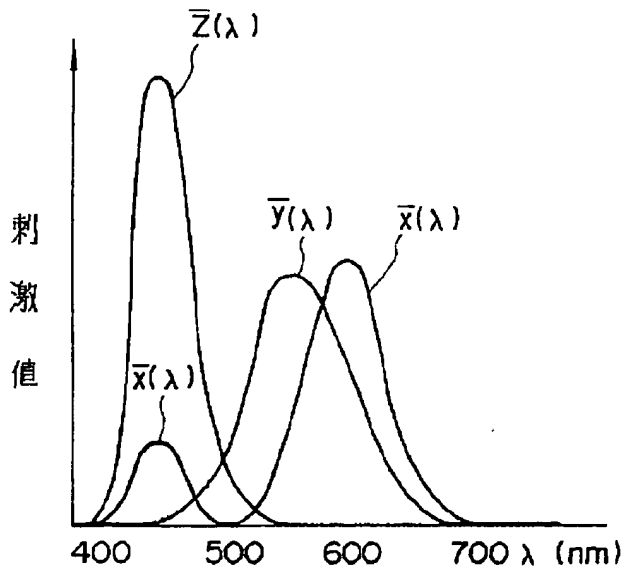
15…CPU（色補正量演算手段）

17…ストロボ発光装置（閃光発光装置）

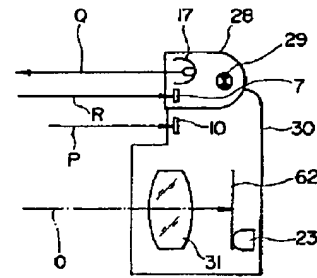
23…書き込みヘッド（色補正量情報記憶手段）

27…バウンススイッチ（バウンス状態検出手段）

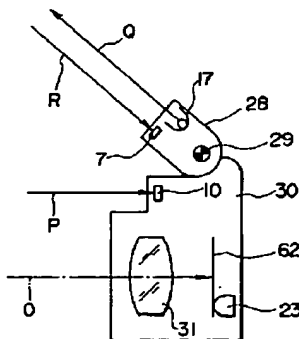
【図2】



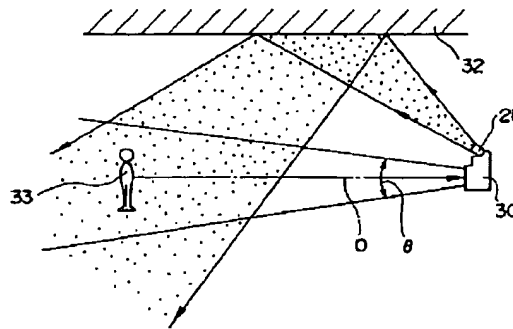
【図4】



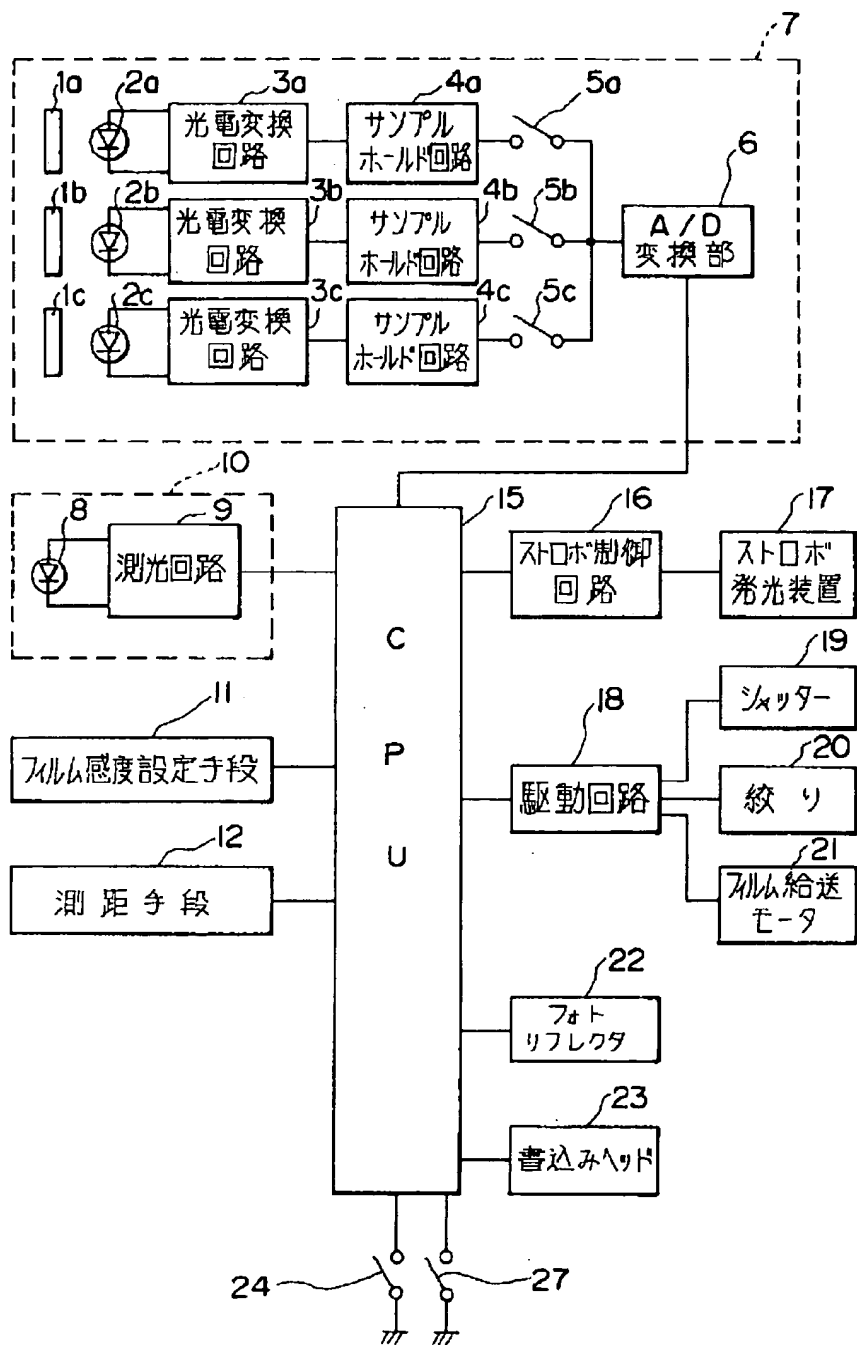
【図5】



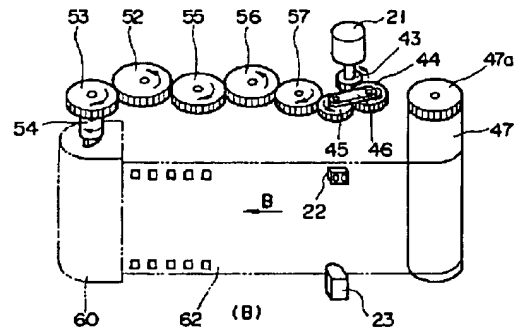
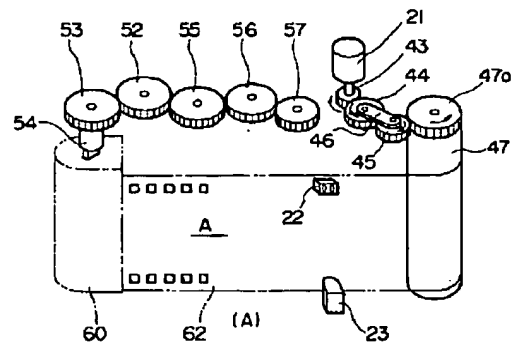
【図6】



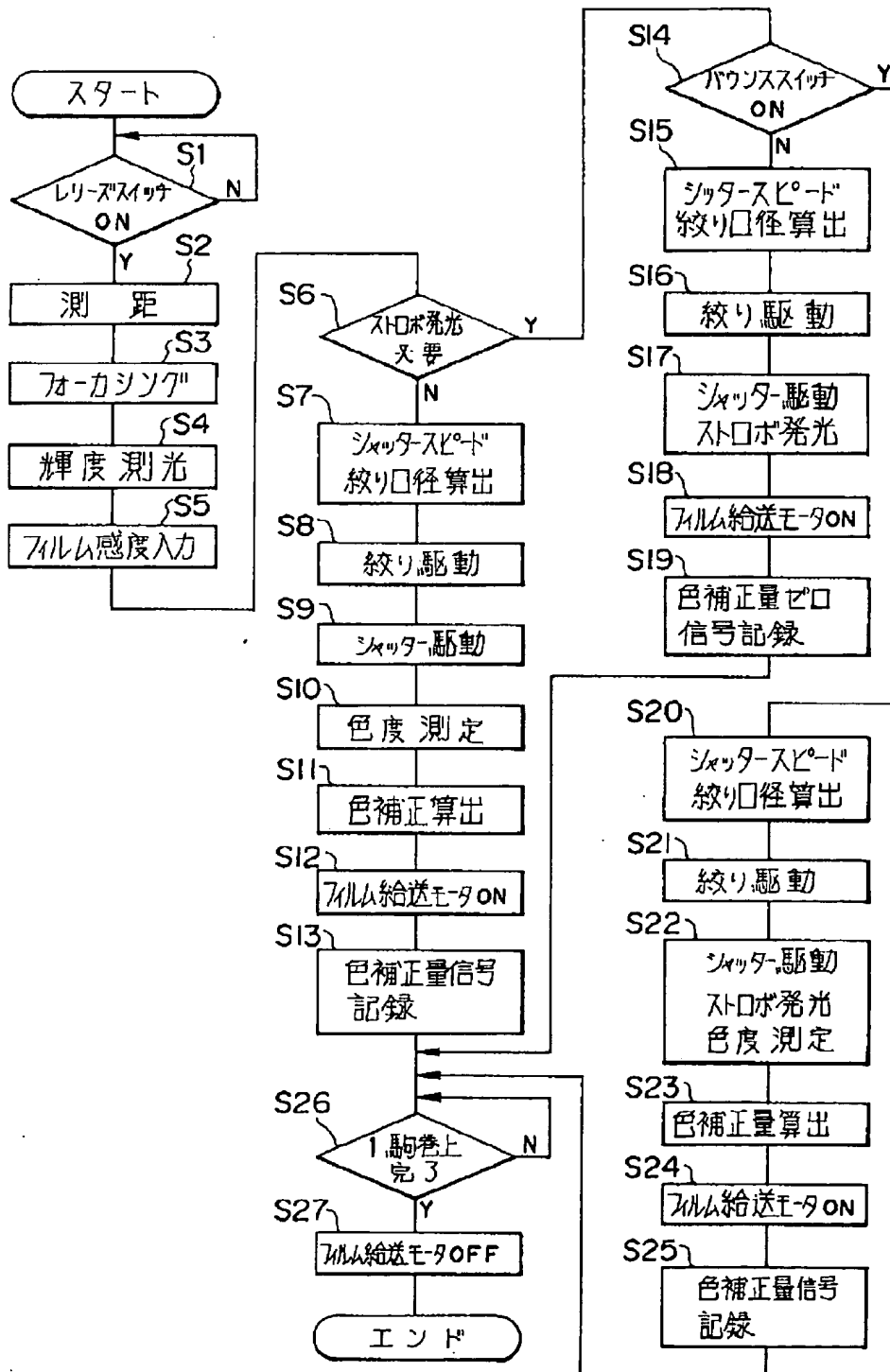
【図1】



【図3】



【図7】



【手続補正書】

【提出日】平成5年6月15日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】閃光発光装置を有するカメラ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 バウンス発光可能な閃光発光装置と、この閃光発光装置のバウンス発光時に、該閃光発光装置の発光方向からの光束の色度を測定する測色手段と、この測色手段の出力に基づいて色補正量を演算する演算手段と、この演算手段によって得られた情報をフィルムに記録する記録手段と、を具備したことを特徴とする閃光発光装置を有するカメラ。

【請求項2】 更に、上記閃光発光装置がバウンス発光状態か否かを検知する検知手段を有し、該検知手段により上記閃光発光装置がバウンス発光状態であることが検知された際に、上記フィルムへの記録を行うことを特徴とする、請求項1に記載の閃光発光装置を有するカメラ。

【請求項3】 更に、上記閃光発光装置をバウンス発光状態に設定する設定手段を有し、該設定手段により上記閃光発光装置がバウンス発光状態にされた際に、上記フィルムへの記録を行うことを特徴とする請求項1に記載の閃光発光装置を有するカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、閃光発光装置を有するカメラ、より詳しくは、閃光発光装置で発光した照明光を壁や天井等の反射部にバウンスさせて撮影を行う閃光発光装置を有するカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】閃光発光装置で発光した照明光を壁や天井等にバウンスさせて撮影を行う閃光発光装置を有するカメラは、従来種々提案されていて、閃光発光装置であるストロボの影が出ないように、または、ストロボ発光時に被写体の凹凸によりコントラストが高くならないようにバウンス撮影を行っていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の閃光発光装置を有するカメラでは、反射部の色によって、バウンス光の色調が変化することがあるという問題点があった。すなわち、全く色彩のない白やグレーの壁、天井などの反射部で反射させる場合には色調は変化しないが、このような場合はむしろ少なく、実際には反

射部はわずか、またはかなり色彩がある場合が多いため、反射光の色調が変化して撮影したフィルムからのプリントの色調が適正なものとは異なったものとなる。

【0004】本発明はかかる問題点に鑑みてなされたものであり、色彩のある反射部で光を反射させるバウンス撮影を行っても、適正な色調のプリントを得ることのできる閃光発光装置を有するカメラを提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明による閃光発光装置を有するカメラは、バウンス発光可能な閃光発光装置と、この閃光発光装置のバウンス発光時に該閃光発光装置の発光方向からの光束の色度を測定する測色手段と、この測色手段の出力に基づいて色補正量を演算する演算手段と、この演算手段によって得られた情報をフィルムに記録する記録手段とを備えている。

【0006】

【作用】本発明による閃光発光装置を有するカメラは、上記閃光発光装置がバウンス発光した時に、測色手段が上記閃光発光装置の発光方向からの光束の色度を測定し、この測色手段の出力に基づいて演算手段が色補正量を演算し、この演算手段によって得られた情報を記録手段がフィルムに記録する。

【0007】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。図1は、本発明の一実施例の閃光発光装置を有するカメラを示したブロック図である。この閃光発光装置を有するカメラは、色度測定手段である測色手段7と、測光手段10と、ストロボ制御回路16により制御される閃光発光装置としてのストロボ発光装置17と、駆動回路18により駆動されるシャッター19、絞り20、フィルム給送モータ21と、測距手段12と、フィルム感度設定手段11と、フォトリフレクタ22と、色補正量情報記憶手段としての書込ヘッド23と、リリーススイッチ24と、バウンス発光状態検出手段であるバウンススイッチ27とを有し、色補正量演算手段を兼ねるCUP15により制御するようになっている。

【0008】上記測色手段7は、撮影画面の光の色度を測定して色調信号を出力するものであり、光学フィルタ1a、1b、1cと、この光学フィルタ1a、1b、1cを通して光を受ける受光素子2a、2b、2cと、この受光素子2a、2b、2cと接続されている光電変換回路3a、3b、3cと、この光電変換回路3a、3b、3cからの各出力をサンプルホールドするサンプルホールド回路4a、4b、4cと、このサンプルホールド回路4a、4b、4cからの出力を選択する選択スイッチ5a、5b、5cと、この選択スイッチ5a、5b、5cと接続され各サンプルホールド回路4a、4

b, 4cの出力を順次、A/D変換して上記CPU15にデジタル信号を出力するA/D変換部6とから構成される。

【0009】ここで上記光学フィルタと受光素子は、光学フィルタ1aと受光素子2a、光学フィルタ1bと受光素子2b、光学フィルタ1cと受光素子2cの組み合わせで、それぞれスペクトル刺激値x(バー)、y(バー)、z(バー)の分光感度を有するものであり、図2はこのスペクトル刺激値x(バー)、y(バー)、z(バー)の分光感度特性を示したものである。

【0010】上記測光手段10は、被写体の輝度を測光する受光素子8と、この受光素子8の出力を光電変換して上記CPU15に測光値を出力する測光回路9とを有している。上記フィルム感度設定手段11は、フィルムマガジン60(図3参照)に設けられているDXコードからフィルムの感度を読み取るための読み取りスイッチである。上記測距手段12は、被写体までの距離を測定するものであり、AFセンサ等で構成されている。

【0011】上記ストロボ制御回路16は、CPU15からの制御信号でストロボ発光回路17を発光させるものである。そして、このストロボ発光装置17は、Xe管(キセノン管)や反射がさ等で構成されている。上記駆動回路18は、CPU15からの制御信号でシャッタ19、絞リ20、フィルム給送モータ21を駆動するようになっている。シャッタ19は駆動回路18により所定のシャッタスピードで動作する。絞リ20は駆動回路18により所定の絞リ口径に変化する。フィルム給送モータ21はフィルム62の巻上げ、巻戻しを行う。

【0012】上記フォトリフレクタ22は、フィルム62(図3参照)のパーフォレーションの移動を検出し、CPU15に給送信号を出力する。上記書き込みヘッド23は、フィルム62の磁気コート面に所定の信号を記録する磁気ヘッドであり、CPU15により制御されるようになっている。上記リリーススイッチ24は、撮影者のリリース動作によりオンするスイッチである。上記バウンススイッチ27は、ストロボ発光装置17が撮影者の操作によりバウンス発光状態になったときに自動的にオンするスイッチである。

【0013】このような構成の閃光発光装置を有するカメラのフィルム給送装置を、後方より透視した斜視図を図3(A)、(B)に示す。ここに、図3(A)はフィルム62を巻取スプールに巻き付けている状態を示したものであり、図3(B)はフィルム62をフィルムマガジン内に巻戻している状態を示したものである。

【0014】カメラ本体に設けられたフィルム給送モータ21の出力軸には、ピニオンギヤ43が設けられており、このピニオンギヤ43は太陽ギヤ44と噛合している。さらにこの太陽ギヤ44は遊星ギヤ45と噛合しており、該遊星ギヤ45はギヤアーム46を介して太陽ギヤ44の回転軸周りに公転されるよう

に支持されている。

【0015】また、カメラ本体の、後方より向かって右側に設けられたフィルム巻取室には、フィルム62を巻取るための巻取スプール47が回転自在に設けられており、該巻取スプール47の上端面には、上記遊星ギヤ45が反時計方向に公転した際に該遊星ギヤ45と噛合するスプールギヤ47aが一体的に設けられている。

【0016】一方、上記遊星ギヤ45が時計方向に公転した際に該遊星ギヤ45と噛合する位置に、アイドルギヤ57が設けられており、遊星ギヤ45はこのアイドルギヤ57と、これに噛合しているアイドルギヤ56、55、52とを介して、カプラーギヤ63に連結される。

【0017】また、カメラ本体の後方より向かって左側には、2点鎖線で示すフィルムマガジン60が収納されるマガジン収納室が設けられている。このマガジン収納室の上方には、先端が「ー」状に突出して形成されたカプラー64を有するカプラーギヤ63が回転自在に設けられている。このカプラー64はフィルムマガジン60に設けられたスプールの溝と係合し、該スプールと軸周りに一体にされる。なお、該カプラーギヤ63は、上述したようにアイドルギヤ52と常に噛合している。

【0018】また、巻取スプール47よりやや中央よりのフィルム62のパーフォレーションと対向する高さ位置には、カメラ本体に対して固定され、フィルム62のパーフォレーションが通過するたびにパルス信号を出力するフォトリフレクタ(以下、PRと省略する)22が設けられている。

【0019】また、フィルム62の裏面側には、撮影情報等の所定の情報をフィルム62の裏面側に設けられている磁気コート面に記録するための磁気ヘッド(書き込みヘッド)23を有している。

【0020】次に、このように構成されたフィルム給送装置の動作を説明する。フィルム62の巻上時は、図3(A)に示すように、遊星ギヤ45とスプールギヤ47aは噛合していて、CPU15の制御動作によりフィルム給送モータ21が矢印方向に回転することで巻取スプール47が矢印方向に回転し、フィルムマガジン60内からフィルム62を矢印A方向に引き出して巻取スプール47に巻取る。同時にフォトリフレクタ22でフィルム62の給送量を検出し、1コマ分巻上げた状態でフィルム給送モータ21を停止する。また、この巻上げ動作中に、CPU15からの信号により磁気ヘッド23はフィルム62に撮影情報を記録する。

【0021】一方、フィルム62の巻戻し時はCPU15の制御情報を記録するようになっている。このフィルム62の巻戻し時は、図3(B)に示すように、遊星ギヤ45とアイドルギヤ57は噛合していて、CPU

15の制御動作によりフィルム給送モータ21が矢印方向に回転することで、カプラーギヤー53およびカプラー54が矢印方向に回転し、巻取スプール47に巻取られていたフィルム62をフィルムマガジン60内に巻戻す。このとき、フィルム62は矢印B方向に移動する。

【0022】次に、この実施例の通常撮影状態における、測色手段7と測光手段10とストロボ発光装置17のカメラ内における配置を図4に示す。図示のごとく、カメラ本体30にはテイキングレンズ31が設けられていて、このテイキングレンズ31の撮影光軸Oの後方にはフィルム62が該撮影光軸Oに垂直に配設されている。そして、このフィルムの62の裏面側や下部には、書込みヘッド23が設けられている。

【0023】一方、該カメラ本体30の上部には、ストロボケース28が軸29周りに回転自在に設けられていて、このストロボケース28にはストロボ発光装置17と、測色手段7が設けられている。また、該ストロボケース28の近傍下側には測光手段10が配設されている。

【0024】上記測光手段10は測光光軸Pを有していて、撮影光軸Oとはほぼ平行に設けられている。また、測色手段7は測色光軸Rを有していて、ストロボ発光装置17のストロボ光軸Qとはほぼ平行に設けられている。なお、通常撮影状態においてはストロボ光軸Qおよび測色光軸Rは、撮影光軸Oとはほぼ平行になるように設定されている。

【0025】次に、バウンス撮影状態における、測色手段7と測光手段10とストロボ発光装置17のカメラ内における配置を図5に示す。図示のごとく、ストロボケース28は軸29を中心に上方へ回転しており、ほぼ平行に設けられているストロボ光軸Qと測色光軸Rは、撮影光軸Oに対して上方へ所定の角度傾いている。

【0026】このようなバウンス撮影状態におけるストロボ光の反射部による反射状態を図6に示す。図示のごとく、ストロボケース28内のストロボ発光装置17から発光した光は、天井等の反射部32により反射して被写体33を照射する。ここで、ストロボ光束は、反射部32の色調によって被写体33を照射する反射光の色度に変化する。なお、このストロボ光は、打点で示したストロボ光束の通過範囲のように、被写体33付近において θ で示した撮影画角を十分にカバーするものである。

【0027】このような本実施例の作用を、図7を参照して説明する。まず、リリース動作によってリリーススイッチ24がオンされたかどうかを判断し(S1)、オンと判断した場合は、測距手段12によって被写体までの距離を測距して(S2)、この測距情報に基づいてフォーカシングを行い(S3)、測光手段10によって被写体の輝度を測光し、この測光値をCPU15に出力する(S4)。そして、CPU15はフィルム感度設定手段11のフィルム感度値を入力する(S5)。

【0028】CPU15は、測光手段10およびフィルム感度設定手段11の出力によりストロボ発光が必要かどうかを判断し(S6)、被写体が所定輝度より明るいことでストロボ発光が不用であると判断した場合には、該測光手段10およびフィルム感度設定手段11からの入力値に基づき、適正なシャッタースピード値と絞り口径値を算出して(S7)、駆動回路18によりシャッタ19と絞り20を算出値通りに駆動制御し(S8、S9)、フィルム62に露光する。

【0029】次に、測色手段7が被写体の色度を測定し、色調信号をCPU15に出力する(S10)。CPU15は、この入力した色調信号を基準色調レベルと比較し、プリント時の最適な色補正量を算出する(S11)。そして、CPU15は、駆動回路18によりフィルム給送モータ21を動作させてフィルム62を1コマ分巻上げるとともに(S12)、同時に、算出した色補正量信号を磁気ヘッド23に出力し、巻上げ動作中に、フィルム62にプリント時の色補正量情報を記録する(S13)。

【0030】一方、CPU15は、測光手段10およびフィルム感度設定手段11の出力により被写体が所定輝度より暗くストロボ発光が必要であると判断したら、バウンススイッチ27の状態をモニターし(S14)、通常撮影状態である場合は、測光手段10、フィルム感度設定手段11、測距手段12からの入力値に基づき、適正なシャッタースピード値と絞り口径値を算出する(S15)。

【0031】そして、駆動回路18によりシャッタ19と絞り20を算出値通りに駆動制御するとともに、シャッタ19の開口中にストロボ制御回路16によりストロボ発光装置17を発光させる。ここで測光手段10はシャッタ19の開口開始時点から再度測光を開始し、フィルムへの露光量が適正となった時点で17の発光を停止する(S16、S17)。

【0032】次に、CPU15は、フィルム給送モータ21をオンし、前述と同様にフィルム62を1コマ分巻上げる(S18)。このときは、露光中の被写体は、外光の色度の影響が少なく、ストロボ光の色度でほとんど決定される。ここで、ストロボ光は一般に色補正不用な色調レベルで発光するため、フィルム62の巻上げ動作中には、プリント時の色補正量がゼロに相当する色補正量情報をフィルム62の磁気記録部に記録する(S19)。

【0033】なお、フィルム62に色補正量情報が記録されていない場合には、プリント時に色補正をしないことが一般的になると推定できるため、ストロボ発光時は色補正量情報をフィルム62に記録しなくてもかまわない。一方、ストロボ発光装置のXe管を小型化すると、発光した光の色温度が上がり色補正が必要となることがある。こういったストロボ発光装置を有するカメラにお

いては、ストロボ光の色調と基準色調レベルとの差に相当する所定値を、色補正量情報としてフィルム62に記録しても良い。

【0034】一方、CPU15は、バウンススイッチ27のモニターにより、バウンス撮影状態であると判断したら、測光手段10、フィルム感度設定手段11からの入力値に基づき、適正なシャッタースピード値と絞り口径値とを算出する(S20)。そして、駆動回路18によりシャッタ19と絞り20を算出値通りに駆動制御するとともに、シャッタ19の開口中にストロボ制御回路16によりストロボ発光装置17を発光させる。ここで測光手段10はシャッタ19の開口開始時点から再度測光を開始し、フィルムへの露光量が適正となった時点で17の発光を停止する。さらに、測色手段7は、17の発光開始時点から発光停止までの間、ストロボ発光方向の反射領域の色度を測定し、色調信号をCPU15に出力する(S21、S22)。次に、CPU15は測色手段7から入力した色調信号を基準色調レベルと比較し、プリント時の最適な色補正量を算出する(S23)。

【0035】次に、CPU15は、駆動回路18によりフィルム給送モータ21を動作させフィルム62を1コマ分巻き上げるとともに(S12)、同時に、算出した色補正信号を磁気ヘッド23に出力し、巻き上げ動作中に、フィルム62にプリント時の色補正量情報を記録する(S25)。さらに、1コマ巻き上げが完了したかどうかを判断し、完了した場合はフィルム給送モータ21をオフして(S26、S27)本シーケンスを終了する。

【0036】なお、本実施例では、バウンススイッチ27はストロボ発光装置17がバウンス撮影状態になったときに自動的にオンすると説明したが、バウンス発光状態設定手段であるスイッチを設けて、このスイッチをオンに操作することで自動的にストロボ発光装置17がバウンス状態になり、該スイッチがオンになることによりバウンス状態が検出されるカメラであってもかまわない。また、撮影者が手動で切り換えて仰角方向の角度を設定する手動設定スイッチを設け、これによりバウンス状態に設定した際に、バウンス状態が検出されるように

してもかまわない。

【0037】また、本実施例では反射式の測色手段で説明したが、光学フィルタ1a、1b、1cの前面に白色の光学フィルタを設けた入射光式の測色手段としてもかまわないことはいうまでもない。

【0038】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、色彩のある反射部で光を反射させるバウンス撮影を行っても、適正な色調のプリントを得ることのできる閃光発光装置を有するカメラを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の閃光発光装置を有するカメラを示すブロック図。

【図2】上記実施例の光学フィルタと受光素子との組み合わせによるスペクトル刺激値の分光感度を示す線図。

【図3】上記実施例の閃光発光装置を有するカメラのフィルム給送装置の、(A)フィルムを巻取スプールに巻き付けている状態を後方より示した斜視図、(B)フィルムをフィルムマガジン内に巻戻している状態を後方より示した斜視図。

【図4】上記実施例の通常撮影状態における、測色手段と測光手段とストロボ発光装置のカメラ内における配置を示した側方透視図。

【図5】上記実施例のバウンス撮影状態における、測色手段と測光手段とストロボ発光装置のカメラ内における配置を示した側方透視図。

【図6】上記実施例のバウンス撮影状態における、ストロボ光束の反射部による反射状態を示す線図。

【図7】上記実施例の閃光発光装置を有するカメラの動作を示すフローチャート。

【符号の説明】

7…測色手段(色度測定手段)

15…CPU(色補正量演算手段)

17…ストロボ発光装置(閃光発光装置)

23…書込みヘッド(色補正量情報記憶手段)

27…バウンススイッチ(バウンス状態検出手段)

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The camera which is characterized by providing the following and in which bounce photography is possible. The usual luminescence state of having a luminescence optical axis parallel to a photography optical axis is the main part of a camera. Flash luminescence equipment which is formed possible [movement in the bounce luminescence state of having the luminescence optical axis of a different direction from this photography optical axis], and emits light synchronizing with a release switch. A bounce luminescence state detection means by which the state of this flash luminescence equipment detects whether it is a bounce luminescence state. When it is prepared in the luminescence optical axis of the above-mentioned flash luminescence equipment, and abbreviation parallel and is judged as a bounce luminescence state by the above-mentioned bounce luminescence state detection means at least A chromaticity measurement means to measure the chromaticity of the flux of light from luminescence, an amount operation means of color corrections to calculate the amount of color corrections to criteria color tone level based on the output of this chromaticity measurement means, and an amount information-storage means of color corrections memorize on a film the amount information of color corrections acquired by this amount operation means of color corrections.

[Claim 2] The camera which is characterized by providing the following and in which bounce photography is possible. The usual luminescence state of having a luminescence optical axis parallel to a photography optical axis is the main part of a camera. Flash luminescence equipment which is formed possible [movement in the bounce luminescence state of having the luminescence optical axis of a different direction from this photography optical axis], and emits light synchronizing with a release switch. A bounce luminescence state setting means to set this flash luminescence equipment as a bounce luminescence state. A bounce luminescence state detection means by which the state of the above-mentioned flash luminescence equipment detects whether it is a bounce luminescence state by the output of this bounce luminescence state setting means, When it is prepared in the luminescence optical axis of the above-mentioned flash luminescence equipment, and abbreviation parallel and is judged as a bounce luminescence state by the above-mentioned bounce luminescence state detection means at least A chromaticity measurement means to measure the chromaticity of the flux of light from luminescence, an amount operation means of color corrections calculate the amount of color corrections to criteria color tone level based on the output of this chromaticity measurement means, and an amount information-storage means of color corrections to memorize on a film the amount information of color corrections acquired by this amount operation means of color corrections.

[Claim 3] The above-mentioned bounce luminescence state setting means is a camera which is characterized by the bird clapper from the manual-setting switch which sets up the angle of the elevation angle direction and in which bounce photography according to claim 2 is possible.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention relates to the camera in which bounce photography is possible, and the camera which takes a photograph by carrying out the bounce of the lighting light which emitted light with flash luminescence equipment to the reflective sections, such as a wall and a ceiling, in more detail and in which bounce photography is possible.

[0002]

[Description of the Prior Art] The camera which takes a photograph by carrying out the bounce of the lighting light which emitted light with flash luminescence equipment to a wall, a ceiling, etc. and in which bounce photography is possible was performing bounce photography so that many things might be proposed conventionally and the shadow of the stroboscope which is flash luminescence equipment might not come out, or so that contrast might not become high with a photographic subject's irregularity at the time of stroboscope luminescence.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, with the camera in which the above-mentioned conventional bounce photography is possible, there was a trouble that the color tone of bounce light might change with the colors of the reflective section. That is, although a color tone does not change at all in making it reflect in the reflective sections, such as a wall of white without color, or a gray, and a ceiling, in such a case, it is few rather, and little or since the reflective section has many colors considerably, the color tone of the print from the film which the color tone of the reflected light changed and photoed becomes a different thing from a proper thing in fact.

[0004] this invention is made in view of this trouble, and even if it performs bounce photography in which light is reflected in the reflective section with color, it aims at offering the camera which can obtain the print of a proper color tone and in which bounce photography is possible.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the camera by this invention in which bounce photography is possible The flash luminescence equipment which is formed possible [movement in the bounce luminescence state of having the luminescence optical axis of a usually different direction from a luminescence state and this photography optical axis which has a luminescence optical axis parallel to a photography optical axis to the main part of a camera], and emits light synchronizing with a release switch, A bounce luminescence state detection means by which the state of this flash luminescence equipment detects whether it is a bounce luminescence state, A chromaticity measurement means to measure the chromaticity of the flux of light from luminescence when it is prepared in the luminescence optical axis of the above-mentioned flash luminescence equipment, and abbreviation parallel and is judged as a bounce luminescence state by the above-mentioned bounce luminescence state detection means at least, It is characterized by providing an amount operation means of color corrections to calculate the amount of color corrections to criteria color tone level based on the output of this chromaticity measurement means, and an amount information-storage means of color corrections to memorize on a film the amount information of color corrections acquired by this amount operation means of color corrections.

[0006] Moreover, the camera by this invention in which bounce photography is possible The flash luminescence equipment which is formed possible [movement in the bounce luminescence state of having the luminescence optical axis of a usually different direction from a luminescence state and this photography optical axis which has a luminescence optical axis parallel to a photography optical axis to the main part of a camera], and emits light synchronizing with a release switch, A bounce luminescence state setting means to set this flash luminescence equipment as a bounce luminescence state, A bounce luminescence state detection means by which the state of the above-mentioned flash luminescence equipment detects whether it is a bounce luminescence state by the output of this bounce luminescence state setting means, A chromaticity measurement means to measure the chromaticity of the

flux of light from luminescence when it is prepared in the luminescence optical axis of the above-mentioned flash luminescence equipment, and abbreviation parallel and is judged as a bounce luminescence state by the above-mentioned bounce luminescence state detection means at least, It is characterized by providing an amount operation means of color corrections to calculate the amount of color corrections to criteria color tone level based on the output of this chromaticity measurement means, and an amount information-storage means of color corrections to memorize on a film the amount information of color corrections acquired by this amount operation means of color corrections.

[0007]

[Function] As for the camera by this invention in which bounce photography is possible, flash luminescence equipment emits light synchronizing with a release switch. The state of the above-mentioned flash luminescence equipment detects whether it is a bounce luminescence state by the bounce luminescence state detection means. When it is judged as a bounce luminescence state by the above-mentioned bounce luminescence state detection means at least, a chromaticity measurement means measures the chromaticity of the flux of light from luminescence. Based on the output of this chromaticity measurement means, the amount operation means of color corrections calculates the amount of color corrections to criteria color tone level, and the amount information-storage means of color corrections memorizes on a film the amount information of color corrections acquired by this amount operation means of color corrections.

[0008] Moreover, the camera by this invention in which bounce photography is possible Flash luminescence equipment is set as a bounce luminescence state by the bounce luminescence state setting means. This flash luminescence equipment emits light synchronizing with a release switch, and a bounce luminescence state detection means detects [the state of the above-mentioned flash luminescence equipment] whether it is a bounce luminescence state by the output of the above-mentioned bounce luminescence state setting means. When it is judged as a bounce luminescence state by the above-mentioned bounce luminescence state detection means at least, a chromaticity measurement means measures the chromaticity of the flux of light from luminescence. Based on the output of this chromaticity measurement means, the amount operation means of color corrections calculates the amount of color corrections to criteria color tone level, and the amount information-storage means of color corrections memorizes on film the amount information of color corrections acquired by this amount operation means of color corrections.

[0009]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained with reference to a drawing. Drawing 1 is the block diagram having shown the camera in which bounce photography of one example of this invention is possible. A colorimetry means 7 by which the camera in which this bounce photography is possible is a chromaticity measurement means, The photometry means 10 and the stroboscope luminescence equipment 17 as flash luminescence equipment controlled by the stroboscope control circuit 16, The shutter 19 driven by the drive circuit 18, drawing 20, and the film feed motor 21, The ranging means 12, the film speed setting means 11, and the photograph reflector 22, It has the write head 23 as an amount information-storage means of color corrections, the release switch 24, and the bounce switch 27 that is a bounce luminescence state detection means, and controls by CPU15 which serves as the amount operation means of color corrections.

[0010] The above-mentioned colorimetry means 7 is what measures the chromaticity of the light of a photography screen and outputs a color tone signal. Light filters 1a, 1b, and 1c, The photo detectors 2a, 2b, and 2c which receive light through these light filters 1a, 1b, and 1c, The photoelectrical conversion circuits 3a, 3b, and 3c connected with these photo detectors 2a, 2b, and 2c, The sample hold circuits 4a, 4b, and 4c which carry out sample hold of each output from these photoelectrical conversion circuits 3a, 3b, and 3c, The selecting switches 5a, 5b, and 5c which choose the output from these sample hold circuits 4a, 4b, and 4c, It consists of the A/D-conversion sections 6 which are connected with these selecting switches 5a, 5b, and 5c, carry out A/D conversion of the output of each sample hold circuits 4a, 4b, and 4c one by one, and output a digital signal to the above CPU 15.

[0011] The above-mentioned light filter and a photo detector are the combination of light filter 1a, photo-detector 2a light filter 1b and photo-detector 2b, and light filter 1c and photo-detector 2c, it has the spectrum-stimulus value x (bar) and the spectral sensitivity of y (bar) and z (bar), respectively, and drawing 2 shows this spectrum-stimulus value x (bar) and the spectral sensitivity characteristic of y (bar) and z (bar) here.

[0012] The above-mentioned photometry means 10 has the photo detector 8 which measures the strength of the light in a photographic subject's brightness, and the photometry circuit 9 which carries out photo electric translation of the output of this photo detector 8, and outputs a photometry value to the above CPU 15. The above-mentioned film speed setting means 11 is a reading switch for reading the sensitivity of a film in the DX code formed in the film magazine 60 (refer to drawing 3). The above-mentioned ranging means 12 measures the distance to a photographic subject, and consists of AF sensors etc.

[0013] The above-mentioned stroboscope control circuit 16 makes the stroboscope luminescence circuit 17 emit light with the control signal from CPU15. And this stroboscope luminescence equipment 17 consists of an Xe pipe (xeno

pipe), a reflector, etc. The above-mentioned drive circuit 18 drives a shutter 19, drawing 20, and the film feed motor 21 with the control signal from CPU15. A shutter 19 operates by predetermined shutter speed by the drive circuit 18. Drawing 20 changes with drive circuits 18 to predetermined drawing aperture. The film feed motor 21 performs winding of a film 62, and rewinding.

[0014] The above-mentioned photograph reflector 22 detects movement of the perforation of a film 62 (refer to drawing 3), and outputs a feed signal to CPU15. The above-mentioned write head 23 is the magnetic head which records a predetermined signal on the magnetic coat side of a film 62, and is controlled by CPU15. The above-mentioned release switch 24 is a switch switch on by release operation of a photography person. The above-mentioned bounce switch 27 is a switch switch on automatically, when stroboscope luminescence equipment 17 changes into a bounce luminescence state by operation of a photography person.

[0015] The perspective diagram which saw through from back the film feeding device of a camera in which bounce photography of such composition is possible is shown in drawing 3 (A) and (B). Here, drawing 3 (A) shows the state where the film 62 is twisted at the receiving spool here, and drawing 3 (B) shows the state where the film 62 is rewound in the film magazine.

[0016] The pinion gear 43 is formed in the output shaft of the film feed motor 21 formed in the main part of a camera and this pinion gear 43 has geared with the sun gear 44 to it. Furthermore, this sun gear 44 has geared with the plane gear 45, and this planet gear 45 is supported so that it may revolve around the sun to the circumference of the axis of rotation of a sun gear 44 through the gear arm 46.

[0017] Moreover, the receiving spool 47 for rolling round a film 62 is formed in the film winding room which went from the back of the main part of a camera, and was established in right-hand side free [rotation], and when the above-mentioned planet gear 45 revolves around the sun counterclockwise, spool gear 47a which gears with this planet gear 45 is prepared in the upper-limit side of this receiving spool 47 in one.

[0018] The idle gear 57 is formed in the position which gears with this planet gear 45 on the other hand when the above-mentioned planet gear 45 revolves around the sun clockwise, and a planet gear 45 is connected with the coupler gear 63 through this idle gear 57 and the idle gears 56, 55, and 52 which have geared to this.

[0019] Moreover, it goes from the back of the main part of a camera, and the magazine receipt room where the film magazine 60 shown according to a two-dot chain line is contained is established in left-hand side. The coupler gear which has the coupler 64 which the nose of cam projected in the shape of "-" above this magazine receipt room, and was formed is formed free [rotation]. This coupler 64 engages with the slot on the spool established in the film magazine 60, and is made into the circumference of this spool and a shaft at one. In addition, this coupler gear 63 has always geared with the idle gear 52, as mentioned above.

[0020] Moreover, it is fixed to the height position which counters with the perforation of the film 62 from a center a little from a receiving spool 47 to the main part of a camera, and the photograph reflector (it abbreviates to PR hereafter) 22 which outputs a pulse signal whenever the perforation of a film 62 passes is formed in it.

[0021] Moreover, in the rear-face side of a film 62, it has the magnetic head (write-in head) 23 for recording on the magnetic coat side in which predetermined information, such as photography information, is prepared at the rear-face side of a film 62.

[0022] Next, operation of the film feeding device constituted in this way is explained. As shown in drawing 3 (A) at the time of winding up of a film 62, spool gear 47a has geared with the planet gear 45, a receiving spool 47 rotates in the direction of an arrow because the film feed motor 21 rotates in the direction of an arrow by the control action of CPU15, and it pulls out a film 62 in the direction of arrow A from the inside of the film magazine 60, and rolls it round to a receiving spool 47. Simultaneously, the amount of feed of a film 62 is detected by the photograph reflector 22, and the film feed motor 21 is suspended in the state where it wound up by one coma. Moreover, the magnetic head 23 records photography information on a film 62 with the signal from CPU15 during this winding operation.

[0023] On the other hand, the control information of CPU15 is recorded at the time of rewinding [of a film 62]. As shown in drawing 3 (B) at the time of rewinding [of this film 62], it has geared, and it is that the film feed motor 21 rotates in the direction of an arrow by the control action of CPU15, the coupler gear 53 and a coupler 54 rotate in the direction of an arrow, and a planet gear 45 and an idle gear 57 rewind the film 62 currently rolled round by the receiving spool 47 in the film magazine 60. At this time, a film 62 moves in the direction of arrow B.

[0024] Next, the arrangement in the camera of the colorimetry means 7 and the photometry means 10 in the usual photography state of this example, and stroboscope luminescence equipment 17 is shown in drawing 4 . Like illustration, the tee king lens 31 is formed in the main part 30 of a camera, and the film 62 is arranged at right angles to this photography optical axis O behind the photography optical axis O of this tee king lens 31. And the write head 23 is formed a little in the lower part the rear-face side of 62 of this film.

[0025] On the other hand, the stroboscope case 28 is formed in the upper part of this main part 30 of a camera free [the rotation to the circumference of a shaft 29], and stroboscope luminescence equipment 17 and the colorimetry

means 7 are formed in this stroboscope case 28. Moreover, the photometry means 10 is arranged in the near bottom of this stroboscope case 28.

[0026] The above-mentioned photometry means 10 has the photometry optical axis P, and is mostly prepared in parallel with the photography optical axis O. Moreover, the colorimetry means 7 has the colorimetry optical axis R, and is mostly prepared in parallel with the stroboscope optical axis Q of stroboscope luminescence equipment 17. In addition, usually, in the photography state, the stroboscope optical axis Q and the colorimetry optical axis R are set so that it may be parallel mostly with the photography optical axis O.

[0027] Next, the arrangement in the camera of the colorimetry means 7 and the photometry means 10 in a bounce photography state, and stroboscope luminescence equipment 17 is shown in drawing 5. Like illustration, the stroboscope case 28 is rotating upwards centering on a shaft 29, and the stroboscope optical axis Q and the colorimetry optical axis R which are mostly prepared in parallel lean whenever [predetermined angle] upwards to the photography optical axis O.

[0028] The reflective state by the reflective section of the stroboscope light in such a bounce photography state is shown in drawing 6. Like illustration, it reflects by the reflective sections 32, such as a ceiling, and the light which emitted light from the stroboscope luminescence equipment 17 within the stroboscope case 28 irradiates a photographic subject 33. Here, the chromaticity of the reflected light to which the stroboscope flux of light irradiate a photographic subject 33 according to the color tone of the reflective section 32 changes. In addition, this stroboscope light fully covers the photography field angle shown by theta in the photographic subject 33 neighborhood like the passage range of the stroboscope flux of light shown by the RBI.

[0029] An operation of such this example is explained with reference to drawing 7. First, when it judges whether the release switch 24 was turned on (S1) and judged as ON by release operation, the distance to a photographic subject ranged by the ranging means 12 (S2), focusing is performed based on this ranging information (S3), by the photometry means 10, the strength of the light is measured in a photographic subject's brightness, and this photometry value is outputted to CPU15 (S4). And CPU15 inputs the film speed value of the film speed setting means 11 (S5).

[0030] CPU15 judges whether stroboscope luminescence is required by the output of the photometry means 10 and the film speed setting means 11 (S6). When a photographic subject judges that stroboscope luminescence is unnecessary because it is brighter than predetermined brightness Based on the input value from this photometry means 10 and the film speed setting means 11, it extracts as a proper shutter speed value, and an aperture value is computed (S7), it extracts as a shutter 19 by the drive circuit 18, drive control of 20 is carried out as a calculation value (S8, S9), and it exposes on a film 62.

[0031] Next, the colorimetry means 7 measures a photographic subject's chromaticity, and outputs a color tone signal to CPU15 (S10). CPU15 computes the optimal amount of color corrections at the time of a print for this inputted color tone signal as compared with criteria color tone level (S11). And CPU15 outputs the computed amount signal color corrections to the magnetic head 23 simultaneously, and records the amount information of color corrections at the time of a print on a film 62 during winding operation while it operates the film feed motor 21 by the drive circuit 18 and winds up a film 62 by one coma (S12) (S13).

[0032] On the other hand, if a photographic subject judges that it is darker than predetermined brightness and stroboscope luminescence is required by the output of the photometry means 10 and the film speed setting means 11 CPU15 acts as the monitor of the state of the bounce switch 27 (S14), when it is usually in a photography state, based on the input value from the photometry means 10, the film speed setting means 11, and the ranging means 12, will be extracted as a proper shutter speed value, and will compute an aperture value (S15).

[0033] And while extracting as a shutter 19 by the drive circuit 18 and carrying out drive control of 20 as a calculation value, stroboscope luminescence equipment 17 is made to emit light by the stroboscope control circuit 1 in opening of a shutter 19. The photometry means 10 starts a photometry again from the opening start point in time a shutter 19 here, and luminescence of 17 is stopped when the light exposure to a film becomes proper (S16, S17).

[0034] Next, CPU15 turns on the film feed motor 21, and winds up a film 62 by one coma like the above-mentioned (S18). At this time, the photographic subject under exposure has little influence of the chromaticity of outdoor daylight, and almost is determined with the chromaticity of stroboscope light. here -- stroboscope light -- general -- color correction -- since light is emitted on unnecessary color tone level -- winding of a film 62 -- the amount of color corrections at the time of a print records the amount information of color corrections equivalent to zero on the magnetic-recording section of a film 62 working (S19).

[0035] In addition, since it can presume that it becomes general not to carry out a color correction at the time of a print when the amount information of color corrections is not recorded on a film 62, you may not record the amount information of color corrections on a film 62 at the time of stroboscope luminescence. On the other hand, when the pipe of stroboscope luminescence equipment is miniaturized, the color temperature of the light which emitted light may go up, and a color correction may be needed. In the camera which has such stroboscope luminescence

equipment, you may record the predetermined value equivalent to the difference of the color tone of stroboscope light, and criteria color tone level on a film 62 as amount information of color corrections.

[0036] On the other hand, by the monitor of the bounce switch 27, if CPU15 judges that it is in a bounce photograph state, based on the input value from the photometry means 10 and the film speed setting means 11, it will be extract as a proper shutter speed value, and will compute an aperture value (S20). And while extracting as a shutter 19 by the drive circuit 18 and carrying out drive control of 20 as a calculation value, stroboscope luminescence equipment 17 made to emit light by the stroboscope control circuit 16 in opening of a shutter 19. The photometry means 10 starts photometry again from the opening start point in time of a shutter 19, and when the light exposure to a film become proper, it stops luminescence of 17 here. Furthermore, the colorimetry means 7 measures the chromaticity of the reflective field of the stroboscope luminescence direction from the luminescence start point in time of 17 before a luminescence halt, and outputs a color tone signal to CPU15 (S21, S22). Next, CPU15 computes the optimal amount of color corrections at the time of a print for the color tone signal inputted from the colorimetry means 7 as compare with criteria color tone level (S23).

[0037] Next, CPU15 outputs the computed color-correction signal to the magnetic head 23 simultaneously, and records the amount information of color corrections at the time of a print on a film 62 during winding operation which it operates the film feed motor 21 by the drive circuit 18 and winds up a film 62 by one coma (S12) (S25). Furthermore, it judges whether 1 coma winding was completed, and when it completes, the film feed motor 21 is turned off and this (S26, S27) sequence is ended.

[0038] In addition, although this example explained that the bounce switch 27 was turned on automatically [when stroboscope luminescence equipment 17 changes into a bounce photography state], the switch which is a bounce luminescence state setting means may be formed, stroboscope luminescence equipment 17 may be in a bounce state automatically by operating this switch to ON, and this switch may be the camera with which a bounce state is detected by ON by the bird clapper. Moreover, a bounce state may be made to be detected, when a photography person forms the manual-setting switch which switches manually and sets up the angle of the elevation angle direction and sets it as a bounce state by this.

[0039] Moreover, although the colorimetry means of a reflective formula explained in this example, not mattering a colorimetry means of the incident-light formula which prepared the white light filter in the front face of light filter 1a, 1b, and 1c cannot be overemphasized.

[0040]

[Effect of the Invention] As explained above, even if it performs bounce photography in which light is reflected in a reflective section with color according to this invention, the camera which can obtain the print of a proper color tone and in which bounce photography is possible can be offered.

[Translation done.]